سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم لمحافظة شمال الباطنة

مدرسة محمد بن محبوب الرحيلي للتعليم الأساسي (٥-١٠)

الأشخاص العُظماء هم أشخاص عاديون طوروا من قدراتهم ومجهوداتهم

كراس النشاط للصف العاشر

(الفصل الدراسي الثاني)

إعداد الاستاذ / إبراهيم بن محمد بن خرباش الغيثي

معلم أول كيمياء بمدرسة محمد بن محبوب الرحيلي

إشراف الأستاذ /علي فهمي

المشرف التربوي لمادة الكيمياء

العام الدراسي : ٢٠١٦/٢٠١٧م

-١

ما الذي يسبب حركة غطاء القدر عند غلي الماء فيه ؟

أ) ضغط البخار.
ب) الضغط الجوي.
ج) درجة حرارة القدر.
د) درجة حرارة الماء.

-٢

اذكر اثنين من عيوب آلة توماس نيوكمان.

.....
.....

-٣

في أي الخيارات الآتية تستخدم كلا الآلتين المكبس في عملها؟

(أ) التوربين البخاري وآلة وات البخارية.
(ب) آلة الضغط الجوي وآلة وات البخارية.
(ج) التوربين البخاري وآلة توماس سافري البخارية.
(د) آلة توماس سافري البخارية وآلة الضغط الجوي.

-٤

فسر: يتخذ التوربين البخاري شكلاً مخروطيًا.

.....
.....
.....

٥-

فسر: لم تستطع نظرية السيال الحراري تفسير ظاهرة الحرارة المتولدة في سلك معدني عند ثنيه عدة مرات في اتجاهين مختلفين.

.....

.....

.....

٦-

قارن بين نظرية السيال الحراري ونظرية طاقة حركة الجزيئات من حيث تفسير كل منهما للحرارة .

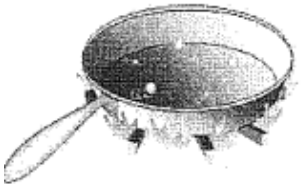
.....

.....

.....

٧-

الشكل المقابل يمثل وعاء به ماء.



فسر علمياً: يتم انتقال الحرارة من اللهب إلى الوعاء بطريقة التوصيل.

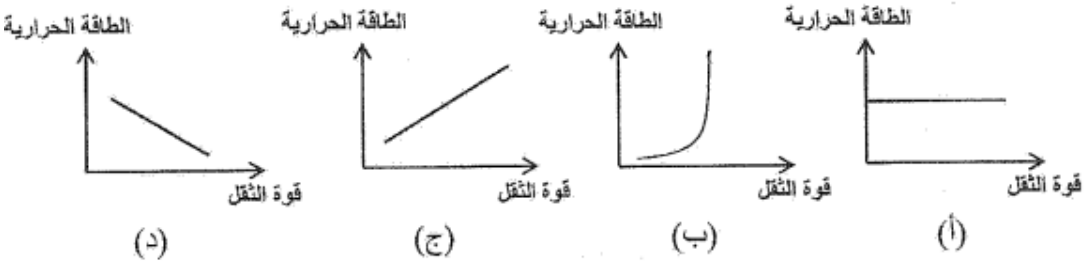
.....

.....

.....

٨-

من خلال دراستك لجهاز جول، فإن العلاقة بين قوة الثقل والطاقة الحرارية المتولدة يمثلها الشكل:



٩-

اثبت أن وحدة قياس الشغل (J) تساوي $Kg.m^2/s^2$.

.....

.....

.....

.....

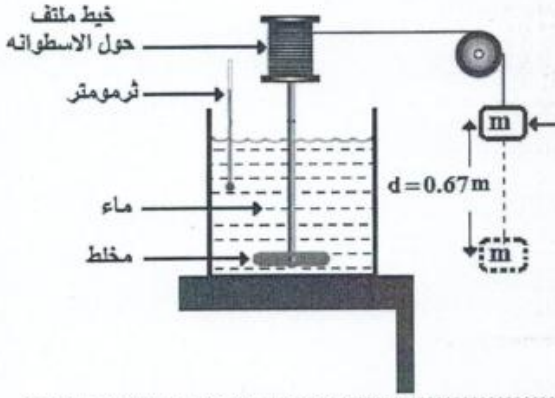
١٠-

أي الوحدات الآتية تكافئ وحدة الجول؟

أ) N.m　　ب) N/m　　ج) $N.m^2$　　د) N/m^2

١١-

الشكل المقابل يوضح تجربة جول لإثبات النظرية الحديثة للحرارة.



١- أوجد وزن الثقل (m) الموضح على الشكل.

.....

.....

.....

٢- احسب مقدار الشغل المبذول على الماء.

.....

.....

إذا تم استبدال الثقل السابق بثقل مقداره (3Kg) وتحت نفس الظروف السابقة. ماذا تتوقع أن يحدث لكل مما يأتي:

أ- المسافة التي يتحركها الثقل. (اختر الإجابة الصحيحة): ☐ تقل ☐ تزداد

فسر إجابتك:.....

.....

ب- درجة حرارة الماء. (اختر الإجابة الصحيحة): ☐ تقل ☐ تزداد

فسر إجابتك:.....

.....

-١٢

تؤثر قوة (F) على جسم فتبذل شغلاً قدره (W_1) لتحركه مسافة (d). إذا زادت القوة إلى (2F) لتحريك الجسم نفس المسافة، فإن الشغل المبذول(W_2) يساوي:

أ) $\frac{1}{2} w_1$ ب) w_1 ج) $2w_1$ د) $4w_1$

-١٣

فسر : الشخص الذي يحاول دفع الجدار دون تحريكه لا يبذل شغلا .

.....

.....

-١٤

إذا كانت طاقة سائل ما تساوي (5J)، فما مقدار طاقته بوحدة السعر (Cal)؟

(أ) 0.84 (ب) 1.19 (ج) 4.186 (د) 20.93

-١٥

يحتاج محمد إلى (30) سعرًا حرارياً (Cal) حتى يزاول نشاطه اليومي. ما قيمة ما يحتاجه محمد من السعرات الحرارية بوحدة (J)؟

(أ) 0.14 (ب) 7.17

(ج) 34.19 (د) 125.58

-١٦

إذا كان جسمك يحتاج إلى (1600 Cal) يوميا، فما مقدار ما تحتاجه يوميا من الطاقة الحرارية بوحدة (J) للقيام بالأنشطة المختلفة؟

(أ) 0.0262 (ب) 382.2

(ج) 1600.0 (د) 6697.6

-١٧

تم تسخين أربعة كؤوس بها كميات مختلفة من الماء كما في الجدول الآتي.

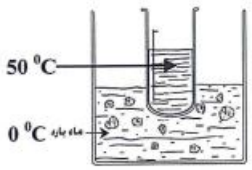
	الكـــــأس			
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
زمن التسخين (دقيقة)	2	1	1	2
كمية الماء (mL)	100	50	25	50
درجة الحرارة قبل التسخين (^{o}C)	20	20	20	20

فإن درجة الحرارة النهائية بعد التسخين تكون متساوية في الكأسين :

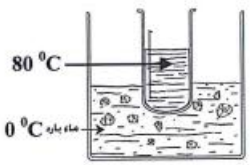
أ) الأول و الرابع ب) الأول و الثاني ج) الثاني و الرابع د) الثاني و الثالث

-١٨

تم وضع كمية متساوية من الماء بدرجات حرارة مختلفة في أنبوبي اختبار متماثلين .ثم وضعتا في كأسين من الماء البارد كما في الشكل الآتي.



B



A

- أي الكأسين سيكتسب طاقة حرارية أكبر ؟ فسر إجابتك .

.....
.....
.....

٢- احسب الشغل الذي تبذله قوة أفقية مقدارها (40 N) على جسم ما فتحركه مسافة (250 cm).

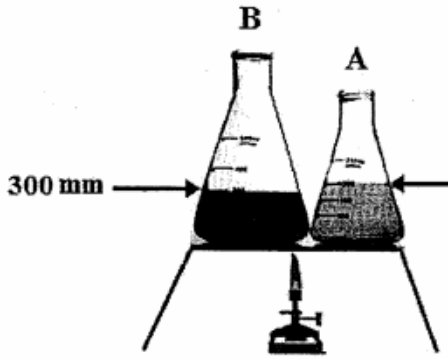
.....
.....
.....
.....

-١٩

أوجد القوة الأفقية المؤثرة على جسم لتحركه مسافة قدرها (6 m). علما بأن الشغل الذي تنجزه يساوي (18 J).

.....
.....
.....
.....

-٢٠



تم تسخين كمية من الماء درجة حرارته (20°C) في دورقين مختلفين لنفس الفترة الزمنية وتحت نفس المصدر كما في الشكل المقابل.

في أي الدورقين ستكون درجة حرارة الماء أعلى بعد مرور (20 دقيقة) من بداية التسخين؟

☐ A ☐ B (اختر الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك .....
.....

إذا أردت أن تغير عوامل التجربة السابقة للحصول على نفس درجة الحرارة في الكأسين باستخدام نفس المصدر الحراري، ما الإجراء المناسب الذي تقترحه؟

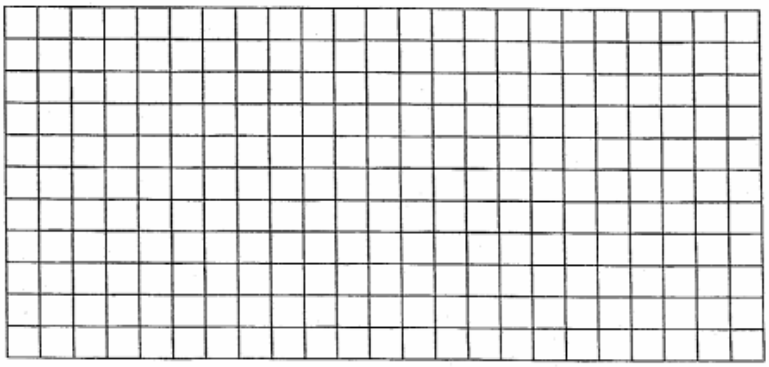
.....
.....
.....

-٢١

يوضح الجدول المقابل كتل مختلفة من الماء (m) ومقدار التغير في درجة الحرارة (ΔT) عند تسخينها بنفس المصدر ولنفس الفترة الزمنية.

مستعينا بالبيانات في الجدول المقابل ارسم في المكان المخصص أدناه العلاقة البيانية بين الكتلة (m) والطاقة الحرارية المكتسبة لنفس الكتل (Q).

m(kg)	ΔT (°C)
8	4
6	5.3
4	8
2	16



-٢٢

كأسان (A) و(B) متماثلان بهما نفس الكمية من الماء، درجة حرارة الماء في الكأس(A) تساوي(20 °C). تم مزج ماء الكأسين معاً في كأس آخر فأصبحت درجة الحرارة النهائية للماء (50 °C).

- الكأس الذي يمتلك مقدار أكبر من الطاقة الحرارية عند انعدام الفقد في الطاقة الحرارية هو:

A □

B □ (اختر الاجابة)

فسر إجابتك.

.....

.....

إذا أخرج الكأسان من بيت الثلج.

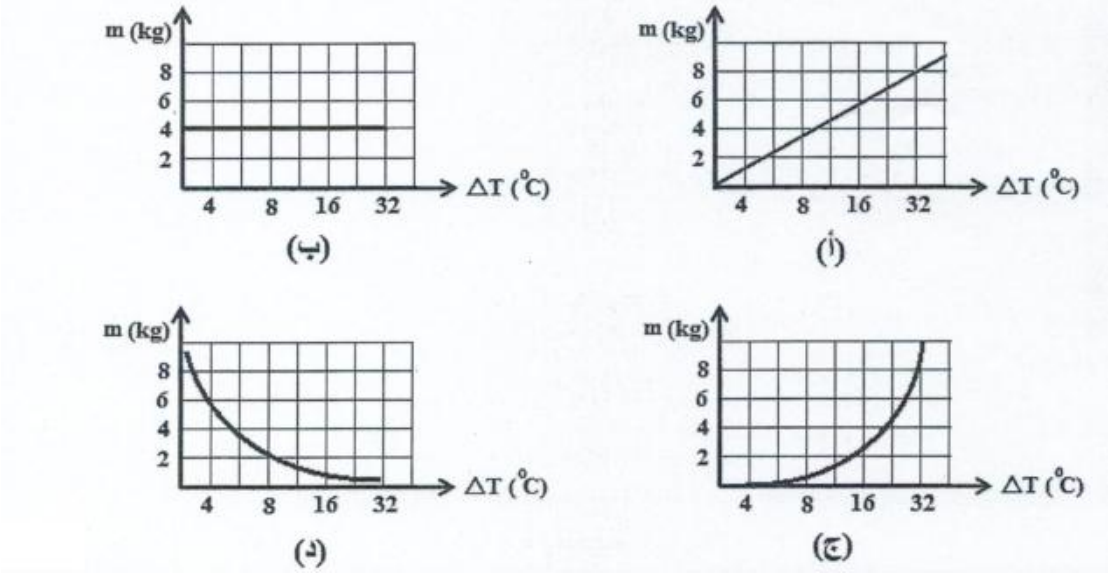
فإن الكأس الذي تصل درجة حرارته لدرجة حرارة الغرفة أولاً:

□ كأس الرمل.

□ كأس الماء. (اختر الاجابة)

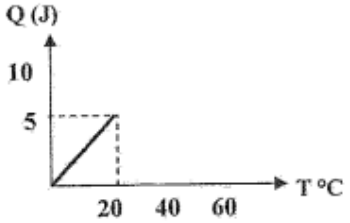
-٢٣

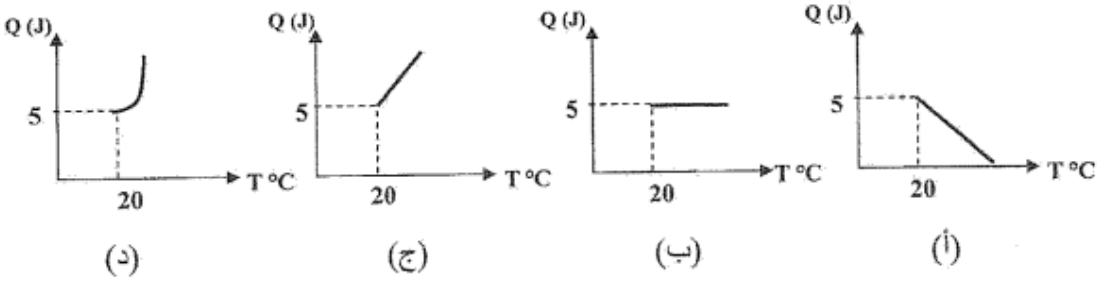
أي الأشكال البيانية الآتية توضح العلاقة بين الكتلة (m) ومعدل التغير في درجة الحرارة (ΔT) لكتل مختلفة من سائل ما تم تسخينها في نفس المصدر وخلال نفس الفترة الزمنية؟



-٢٤

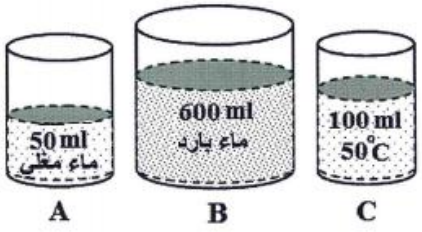
الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الطاقة الحرارية(Q) ودرجة الحرارة(T) لكتلة من الماء أثناء عملية التسخين. الرسم الصحيح الذي يمثل العلاقة بينهما بعد اكتساب الماء لطاقة حرارية (5 J) هو:





-٢٥

إذا كان لديك ثلاثة كؤوس زجاجية (A) و (B) و (C) بها ماء كما بالشكل الآتي.



١- محتوى أي الكأسين (A) أم (C) لـه قدرة على نقل الطاقـة الحراريـة بشـكل أكبـر إلـى المـاء البـارد بالكأس (B)؟

.....

٢- ماذا تتوقع أن يحدث إذا وضعت الكأس (A) بداخل الكأس (B) ؟ فسر اجابتك.

.....

.....

.....

-٢٦

يتم تحوّل الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية في آلة الاحتراق الداخلي في شوط:

أ) القدرة. ب) السحب.

ج) الانفلات. د) الانضغاط.

-٢٧

ما الشوط الذي يتم فيه حرق مزيج من الغاز والهواء في آلة الاحتراق الداخلي؟

(أ) السحب. (ب) القدرة. (ج) الانضغاط. (د) الانفلات.

-٢٨

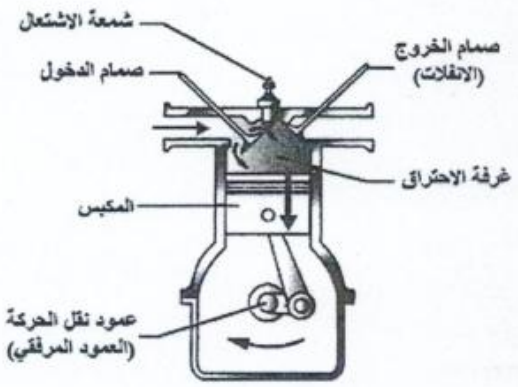
في أي شوط في آلة الاحتراق الداخلي تشتعل شمعة الاشتعال وتعمل على حرق مزيج من الغاز والهواء؟

.....

-٢٩

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات (١-١٢) الآتية:

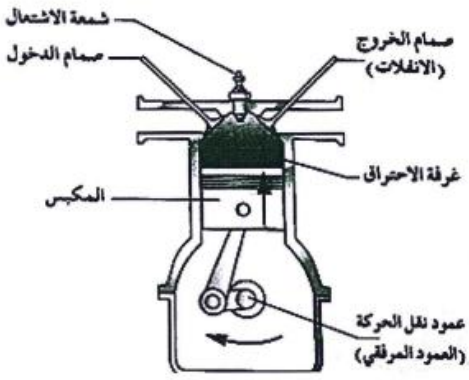
(١) ما الشوط الذي يمثله الشكل المقابل من أشواط آلة الاحتراق الداخلي؟



(أ) القدرة.
(ب) السحب.
(ج) الانفلات.
(د) الانضغاط.

-٣٠

يمثل الشكل المقابل أحد أشواط آلة الإحتراق الداخلي.



١- ما الشوط الذي يمثله هذا الشكل .

.....

٢-اشرح باختصار ماذا يحدث في هذا الشوط؟

.....

.....

.....

.....

-٣١

المولدات الأكثر ضرراً للبيئة هي المولدات المعتمدة على الطاقة الناتجة عن :

أ) حركة المد والجزر.
ب) اشعال الغاز.
ج) الخلايا الشمسية .
د) المياه الساقطة.

-٣٢

الكميات الفيزيائية الآتية كميات عددية ما عدا:

أ) الشغل. ب) الإزاحة.

ج) المسافة. د) الحجم.

-٣٣

أي البدائل الآتية تمثل كمية فيزيائية عددية وكمية فيزيائية متجهة؟

	كمية عددية	كمية متجهة
(أ)	المسافة	التسارع
(ب)	الإزاحة	القوة
(ج)	السرعة	الزمن
(د)	الشغل	الكتلة

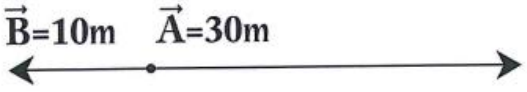
-٣٤

أي الكميات الفيزيائية الآتية كمية عددية؟

(أ) الإزاحة. (ب) التسارع. (ج) القوة. (د) الزمن.

-٣٥

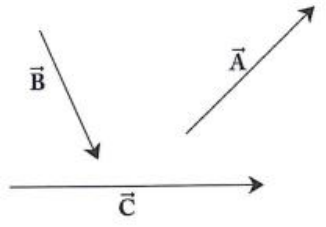
ما محصلة الإزاحة في الشكل المقابل ؟



أ) 20 شرقاً. ب) 40 غرباً.

ج) 20 غرباً. د) 40 شرقاً.

-٣٦

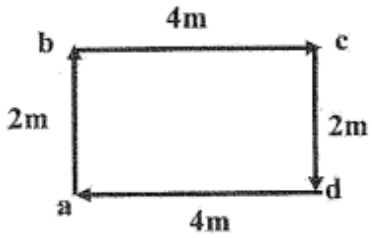


الشكل المقابل يوضح المتجهات ($\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$).
أي البدائل الآتية تعتبر صحيحة ؟

أ) $\vec{B} + \vec{A} = \vec{C}$ ب) $\vec{B} + \vec{C} = \vec{A}$

ج) $\vec{C} + \vec{A} = \vec{B}$ د) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$

-٣٧



تحركت سلحفاة عبر المسار (a, b, c, d , a) خلال فترة زمنية معينة ، كما بالشكل المقابل.

١– ما المقصود بالإزاحة ؟

.....

٢ – أوجد كلاً من: المسافة والإزاحة التي قطعتهما السلحفاة.

.....

.....

.....

.....

٣ – قطعت السلحفاة المسار (b c) في دقيقة واحدة . احسب سرعتها خلال هذا المسار.

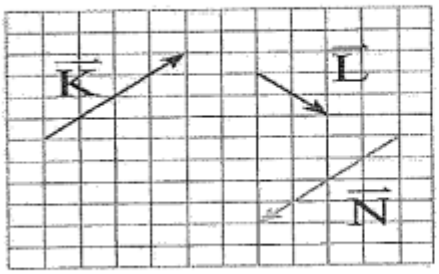
.....

.....

.....

-٣٨

الرسم الآتي يوضح متجهات متجاورة $(\vec{K}, \vec{L}, \vec{N})$.
أي البدائل الآتية تعتبر صحيحة ؟



أ) $\vec{K} = \vec{N}$

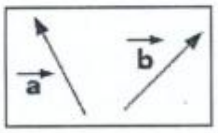
ب) $\vec{K} - \vec{L} = \vec{N}$

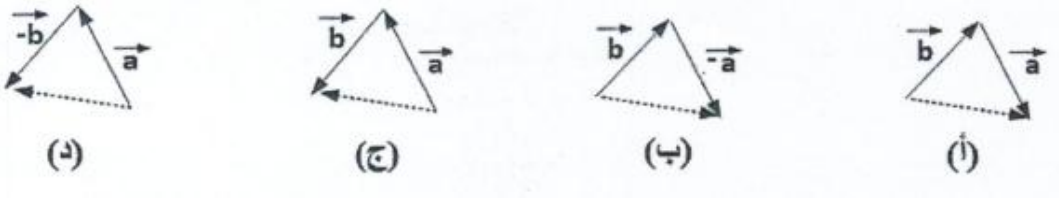
ج) $\vec{K} + \vec{L} + \vec{N} = \vec{K}$

د) $\vec{K} + \vec{L} + \vec{N} = \vec{L}$

-٣٩

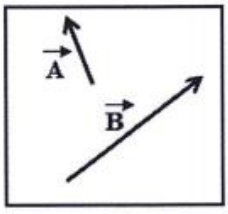
الشكل المقابل يوضح متجهين $\vec{a}$ و $\vec{b}$.
ما البديل الصحيح الذي يمثل محصلة طرح المتجهين $(\vec{b} - \vec{a})$؟

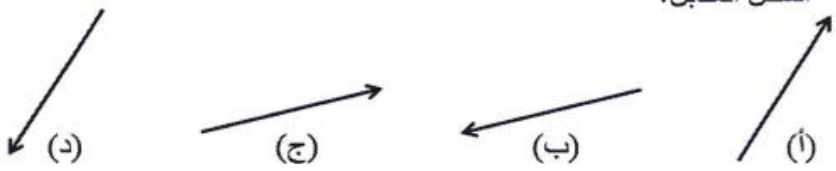




-٤٠

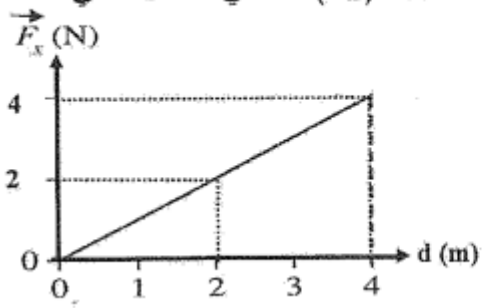
أي البدائل الآتية تمثل محصلة جمع المتجهين $(\vec{A})$و $(\vec{B})$ الموضحان في الشكل المقابل؟





-٤١

- يتحرك جسم كتلته (2Kg) مسافة(d) تحت تأثير قوة متغيرة ($\vec{F_x}$) كما في الشكل الآتي.



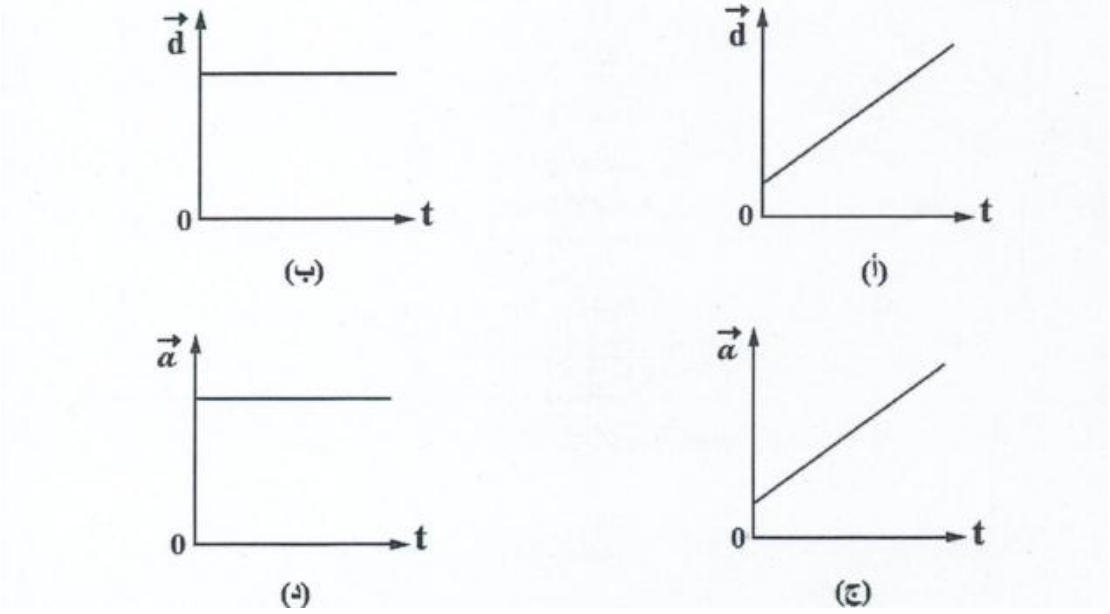
سرعة الجسم عند (d=2m) بـــ m/s تساوي:

أ) 2 ب) 4

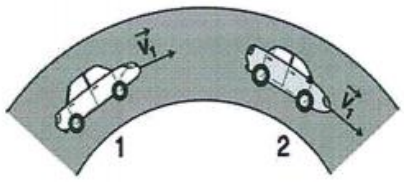
ج) 8 د) 16

-٤٢

أي الأشكال البيانية الآتية توضح حركة سيارة تسير على طريق مستقيم بسرعة متزايدة وبشكل منتظم؟



-٤٣



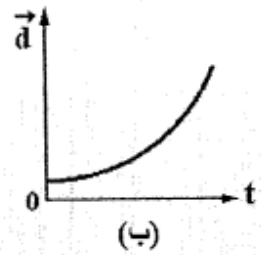
علل: السيارتان في الشكل المقابل تسيران بسرعة مقدارها (30km/h) ولكننا لا نستطيع القول أن سرعتيهما متساوية

.....

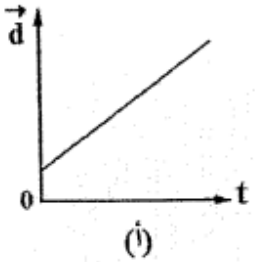
.....

٤٤-

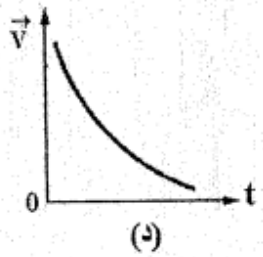
أي من الأشكال البيانية الآتية تكون فيها السرعة المتجهة ثابتة المقدار في أثناء الحركة؟



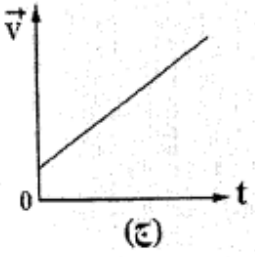
(ب)



(أ)



(د)



(ج)

٤٥-

يتحرك لاعب كرة قدم بسرعة متوسطة مقدارها (7.5m/s) خلال فترة زمنية مقدارها (90 دقيقة). ما مقدار المسافة التي قطعها اللاعب بوحدة (m)؟

(أ) 0.08 (ب) 12 (ج) 675 (د) 40500

٤٦-

يتحرك باص على الشارع بسرعة مقدارها (9m/s)، ثم بدأ في التسارع بمقدار ($0.75 m/s^2$) ولمدة (8s). ما مقدار السرعة النهائية للباص بوحدة (m/s)؟

(أ) 3 (ب) 6

(ج) 15 (د) 21

يوضح الجدول المقابل قيم السرعة والزمن لسيارة انطلقت من السكون بتسارع ثابت مقداره ($3m/s^2$).

الزمن (s)	السرعة (m/s)
صفر	.....
1	3
2	.....
3	.....
4	.....

١- ما المقصود بالتسارع؟

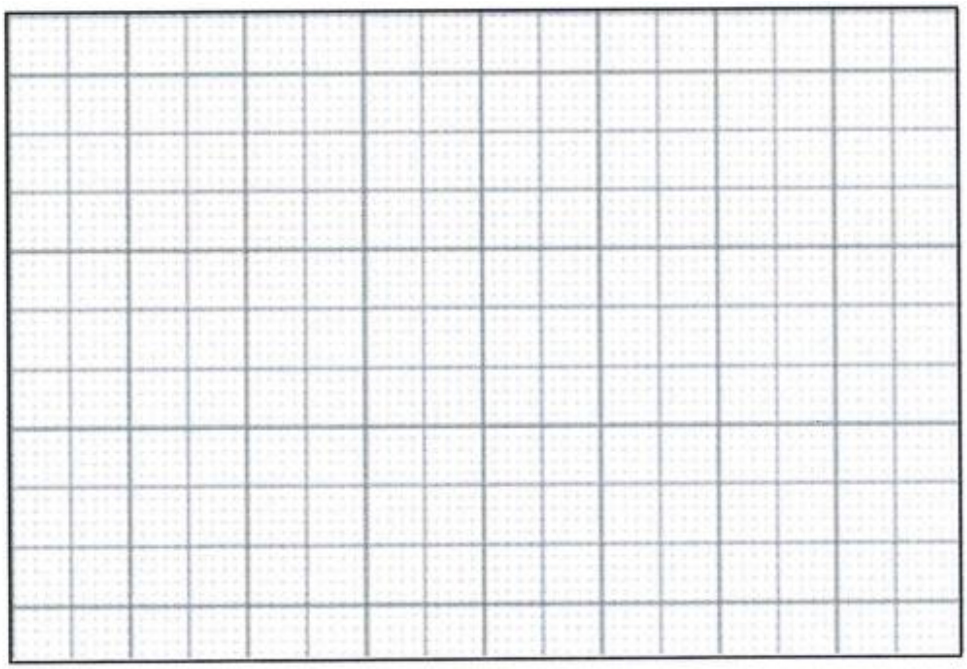
.....

.....

.....

٢- أكمل الجدول المقابل من خلال حساب قيمة السرعة عند الأزمنة الموضحة في الجدول.

٣- ارسم العلاقة البيانية بين التسارع والزمن في المخطط البياني الآتي:



-٤٨

انطلق غزال وزنه (200 N) لتصل سرعته (2 m/s) خلال زمن مقداره (50 s).
احسب ما يأتي:

١- تسارع الغزال.

.....

.....

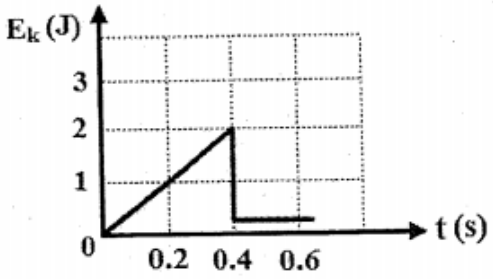
٢- طاقة حركته.

.....

.....

-٤٩

الشكل البياني المقابل يصف حركة جسم كتلته (1Kg).



١- ما المقصود بطاقة حركة الجسم (E_k)؟

.....

.....

.....

٢- أوجد مقدار الشغل الذي يبذله الجسم خلال الفترة الزمنية (0 - 0.2 s).

.....

.....

.....

٣- احسب سرعة الجسم عندما كانت طاقة حركته (2J).

.....

.....

.....

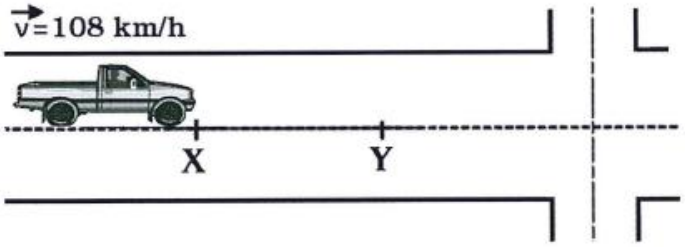
٥٠-

تسير سيارة كتلتها (1500kg) بسرعة مقدارها (8m/s)، وعندما قام السائق باستخدام المكابح توقفت السيارة على بُعد (16m) بسبب قوة الاحتكاك. إذا تضاعفت سرعة السيارة إلى (16 m/s) وتم استخدام المكابح تحت تأثير نفس قوة الاحتكاك، ما مقدار المسافة التي سوف تتوقف عندها السيارة بوحدة (m)؟

(أ) 8 (ب) 16 (ج) 32 (د) 64

٥١-

يوضح الشكل الآتي سيارة كتلتها (1200kg). فإذا تناقصت سرعة السيارة بمقدار $(\frac{1}{3})$ سرعتها الأصلية عند الموقع (Y)، فكم يكون مقدار مسافة التوقف للسيارة بوحدة (m) إذا كانت قوة الاحتكاك اللازمة لإيقافها (10000 N) عند الموقع (Y)؟



.....

.....

.....

٥٢-

يقوم طفل بتحريك عربة كتلتها (m=5kg) ويحتاج إلى قوة (F)مقدارها (10N)لإيقافها .

١- ماهي العوامل التي تعتمد عليها طاقة الحركة ؟

.....

.....

أثبت أن : $\Delta d = \frac{m v^2}{2F}$ حيث:(سرعةالعربة = v) (مسافة التوقف = Δd)

.....

.....

إذا تم إضافة صندوق كتلته (5kg) بداخل العربة .
فما مقدار القوة اللازمة التي يبذلها الطفل لإيقاف العربة ؟

.....

.....

.....

٥٣-

الطاقة المختزنة في الأجسام المطاطية نتيجة لتغير شكلها تعرف بطاقة الوضع :

أ) الكيميائية. ب) التثاقلية.

ج) المرونية. د) النووية.

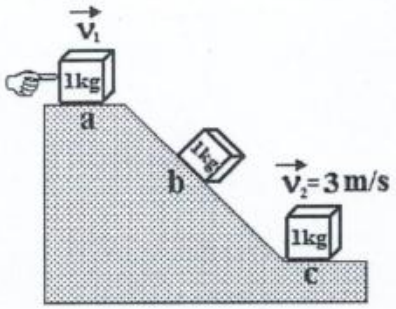
٥٤-

ما نوع الطاقة التي تختزنها الأجسام التي تعود إلى وضعها وشكلها الأصلي بعد زوال المؤثر؟

(أ) طاقة الوضع التثاقلية. (ب) طاقة الوضع النووية.

(ج) طاقة الوضع المرونية. (د) طاقة الوضع الكيميائية.

-٥٥



تم دفع صندوق خشبي عند الموضع (a) كما هو موضح في الشكل المقابل فتحرك بسرعة مقدارها (v_1= 1 m/s) حتى وصل إلى الموضع (c).

١- احسب طاقة حركة الصندوق عند الموضع (c).

.....

.....

.....

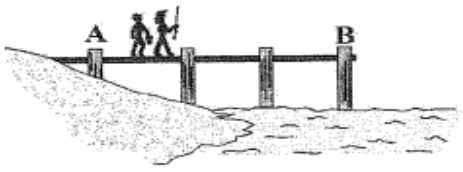
٢- إذا علمت أن طاقة حركة الصندوق عند الموضع (b) تساوي (2 J)، استنتج النسبة بين سرعة الصندوق عند الموضع (b) إلى سرعته عند الموضع (c) ($v_c : v_b$).

.....

.....

-٥٦

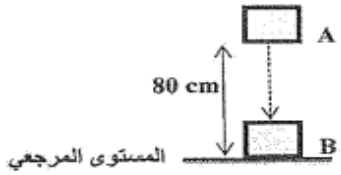
أحمد ومحمد يسيران على جسر أفقي من النقطة (A) إلى النقطة (B) كما في الشكل الآتي، فإن البديل الصحيح الذي يصف طاقة وضعهما (Eg) عند النقطتين (A) و(B) هو :



أ) $Eg_A < Eg_B$ ب) $Eg_A > Eg_B$

ج) $Eg_A = 0$ د) $Eg_A = Eg_B$

-٥٧



سقط جسم كتلته (0.2kg) من الموقع (A) إلى الموقع (B).
كما هو موضح في الشكل المقابل.

١- اذكر العوامل المؤثرة على طاقة الوضع التثاقلية.

.....
.....

٢- احسب سرعة الجسم عند اصطدامه بسطح الأرض.

.....
.....
.....
.....
.....

٣ - أوجد طاقة الوضع للجسم في الموقع (B).

.....
.....

-٥٨

قام ميكانيكي مختص في إصلاح السيارات برفع محرك سيارة كتلته (150 kg) باستخدام نظام البكرات كما هو موضح في الشكل أدناه.

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- لرفع المحرك قام الميكانيكي بسحب السلسلة مسافة مقدارها (6 m) وبقوة ثابته مقدارها (250 N). احسب الشغل المبذول بواسطة الميكانيكي.

.....
.....
.....
.....

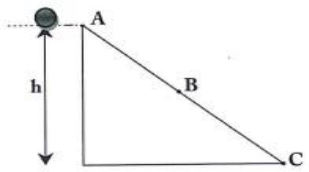
٢- أوجد مقدار طاقة الوضع التثاقلية التي يكتسبها المحرك عند رفعه المسافة الموضحة على الشكل.

.....

٣- ما العلاقة بين الشغل المبذول لرفع المحرك وطاقة وضعه التثاقلية عند ذلك الارتفاع؟

.....
.....

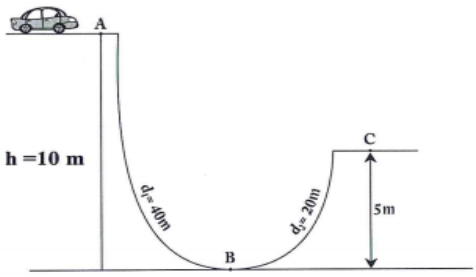
-٥٩



الشكل المقابل يمثل كرة تتحرك من السكون من النقطة(A) طاقة وضعها $(E_g)_A$ وطاقة حركتها $(E_k)_A$. فإن البديل الصحيح الذي يصف كلاً من (طاقة الحركة - طاقة الوضع) للكرة في النقطة (C) مقارنة بهما في النقطة (A)هو:

	طاقة الحركة $(E_k)_C$	طاقة الوضع $(E_g)_C$
أ)	تساوي صفر	أكبر من $(E_g)_A$
ب)	أكبر من $(E_k)_A$	تساوي صفر
ج)	تساوي $(E_k)_A$	أقل من $(E_g)_A$
د)	أكبر من $(E_k)_A$	تساوي $(E_g)_A$

-٦٠



يمثل الشكل المقابل انتقال عربة أطفال كتلتها (2 Kg) من موقعها (A) الساكن وتوقفت عند الموقع (C).

١- ما المقصود بطاقة الوضع التثاقلية ؟

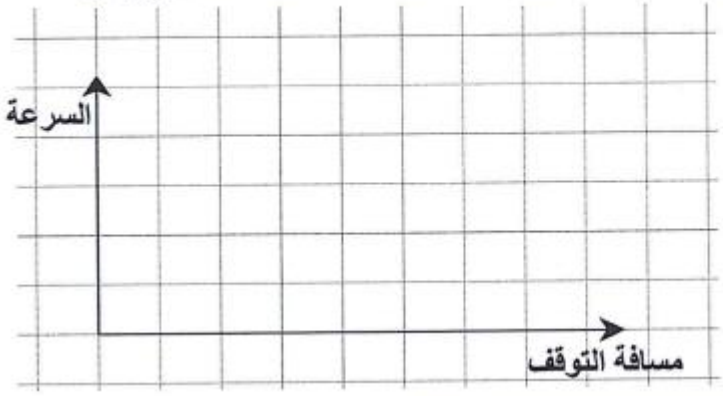
.....
.....
.....
.....

٢- احسب طاقة حركة العربة وطاقة وضعها في الموقع (A) ؟

.....
.....

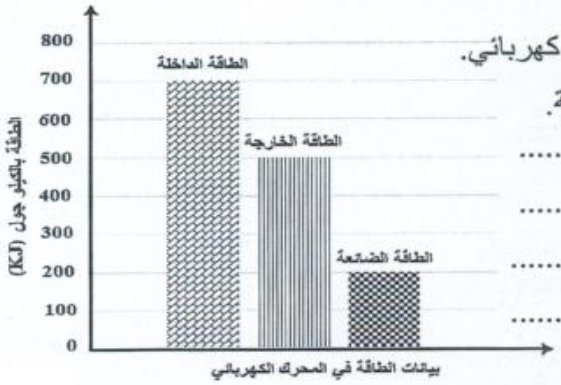
-٣

مثل بيانياً العلاقة بين مسافة توقف العربة وسرعتها عند الموقع (C) ؟



-٦١

الشكل المقابل يوضح بيانات الطاقة لمحرك كهربائي.



١- اذكر نص القانون الثاني للديناميكا الحرارية.

.....

.....

.....

.....

٢- مستعينا بالشكل السابق احسب نسبة الطاقة الخارجة على شكل حرارة.

.....

.....

.....

.....

-٦٢

الجدول الآتي يوضح نتائج دراسة بعض الآلات التي تم قياس كفاءتها.

الآلة	الطاقة الداخلة (J)	الطاقة الخارجة المفيدة (J)
A	1600	598
B	6000	3000
C	12000	3700

ما رمز الآلة الأكثر صديقة للبيئة ؟ فسر إجابتك.

.....

.....

- ما شكل الطاقة الداخلة في الآلات الآتية ؟

الآلة	شكل الطاقة الداخلة
مجفف الشعر	.....
السيارة	.....

-٦٣

مصباح كهربائي كفاءته (60%) وينجز شغل مقداره (21.6×10^2J). ما قيمة الطاقة الكهربائية الكلية التي يستهلكها بوحدة (J)؟

(أ) 864 (ب) 1296 (ج) 3600 (د) 5400

-٦٤

مصباح كهربائي كفاءته (60%) وينجز شغل مقداره (21.6×10^2 J). ما قيمة الطاقة الكهربائية الكلية التي يستهلكها بوحدة (J)؟

(أ) 864 (ب) 1296

(ج) 3600 (د) 5400

-٦٥

أراد سعيد حساب كفاءة جهاز كهربائي فوجد أن الجهاز يستهلك طاقة مقدارها (2000J) من المصدر الكهربائي، ويضيع جزء من هذة الطاقة على شكل حرارة مقدارها (350J). مامقدار كفاءة الجهاز؟

(أ) 17.5% (ب) 35% (ج) 82.5% (د) 85.1%

-٦٦

آلة حلاقة تعمل بكفاءة قدرها (45%) وتنجز شغلا قدره (125 J).

١- ما المقصود بالطاقة المفيدة ؟

.....

.....

٢- على ماذا تدل قيمة كفاءة آلة الحلاقة ؟

.....

.....

٣- احسب مقدار الطاقة الضائعة للآلة.

.....

.....

.....

-٦٧

مكنسة كهربائية كفاءتها (20%) وتستهلك طاقة كهربائية قدرها (1800 J).
ما قيمة الشغل الذي تنجزه ؟

أ) $3.6 \times 10^2\ J$ ب) $9 \times 10^3\ J$

ج) $36 \times 10^4\ J$ د) $9 \times 10^6\ J$

-٦٨

تحتوي السيارات على آلة احتراق داخلي.

١- حدد شكل الطاقة المفيدة والطاقة الضائعة في آلة الاحتراق الداخلي للسيارة.

.....

.....

.....

.....

٢- إذا علمت أن مقدار الطاقة الكيميائية الكامنة في الوقود (الجازولين) تساوي (3000J).
أوجد مقدار الطاقة الحركية الناتجة من آلة الاحتراق الداخلي للسيارة.

.....

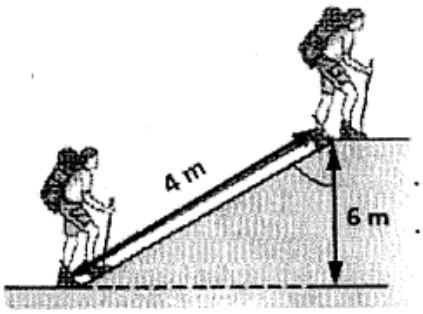
.....

.....

.....

-٦٩

يصعد رجل كتلته (60 Kg) تلة حاملًا معه حقيبة كتلتها (20 Kg) كما في الشكل المقابل.



١- ما العوامل التي تعتمد عليها كفاءة الرجل في أثناء الصعود؟

.....

.....

٢- احسب مقدار طاقة الوضع للرجل عند قمة التلة.

.....

.....

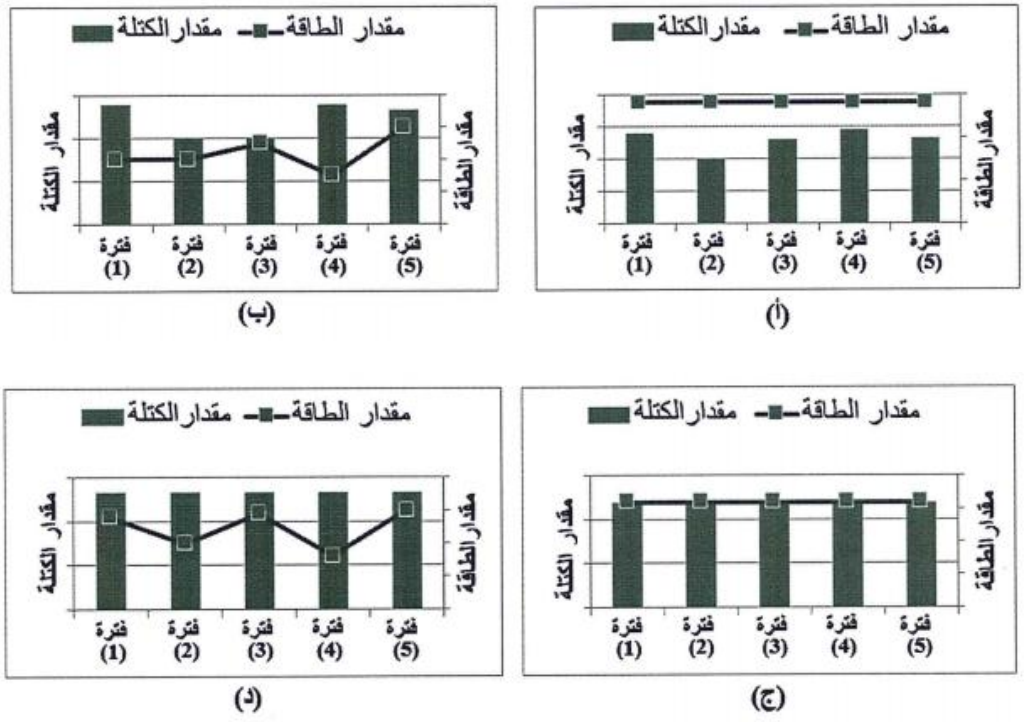
.....

٣- ماذا تتوقع أن يحدث للكفاءة عند زيادة كتلة الحقيبة (10 Kg)؟

.....

-٧٠

أجريت تجربة على نظام مغلق لدارسة مدى تغير الكتلة والطاقة خلال فترات زمنية مختلفة.
أي من المخططات الآتية تعبر عن حالة المادة والكتلة في هذا النظام ؟



-٧١

أي الأمثلة الآتية يعتبر مثالًا على النظام المغلق؟

(أ) النبات. (ب) الحيوان. (ج) الأرض. (د) الكون.

-٧٢

تكون الطاقة والكتلة في النظام المفتوح:

	الطاقة	الكتلة
أ)	ثابتة	غير ثابتة
ب)	غير ثابتة	ثابتة
ج)	ثابتة	ثابتة
د)	غير ثابتة	غير ثابتة

-٧٣

علل: يعتبر الكون من الأنظمة المعزولة.

.....

.....

-٧٤

ماذا نعني بالميزانية الإشعاعية؟

.....

.....

-٧٥

في حالة وصول 200 وحدة من الطاقة للأرض خلال الإشعاع الشمسي، فما مقدار الطاقة التي تعود إلى الفضاء؟

(أ) 100 وحدة (ب) 150 وحدة (ج) 200 وحدة (د) 220 وحدة

-٧٦

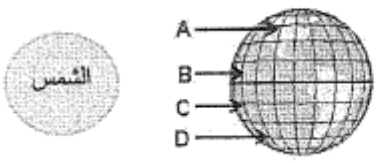
ما مقدار الطاقة الشمسية المنعكسة من سطح الأرض؟

(أ) 9 % (ب) 14 %

(ج) 42 % (د) 49 %

-٧٧

من خلال الشكل التالي المنطقة التي تكون فيها كثافة الطاقة الشمسية أعلى ما يمكن هي:

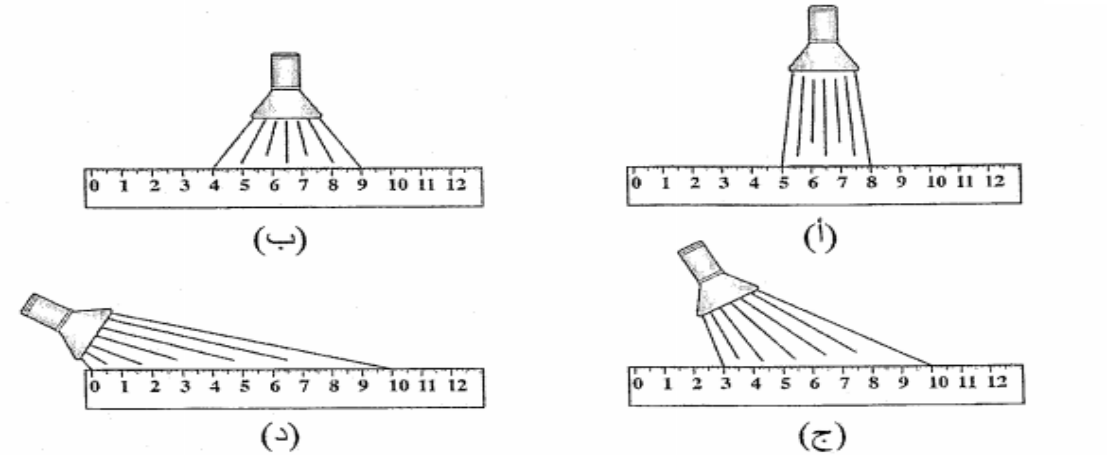


(أ) A (ب) B

(ج) C (د) D

-٧٨

في أي من الأشكال الآتية تكون الطاقة الممتصة أكبر ما يمكن؟



-٧٩

اذكراثنين من العوامل التي يعتمد عليها مقدار الاختلاف فيما تمتصه الأرض من الطاقة الشمسية.

.....

.....

-٨٠

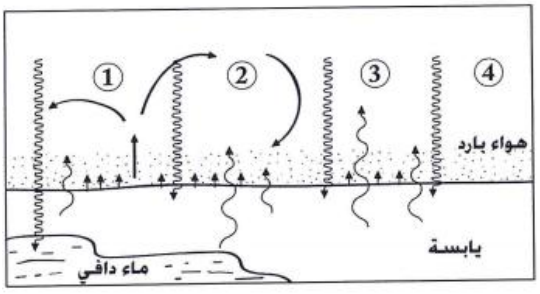
اذكر اثنين من طرق نقل الحرارة ؟

.....

.....

-٨١

الشكل المقابل يوضح آليات نقل الطاقة الشمسية.
ما الرقم الذي يشير إلى آلية نقل الطاقة بالتوصيل ؟

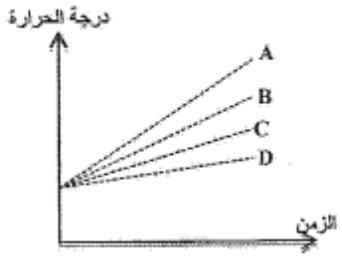


أ) 4 ب) 3

ج) 2 د) 1

-٨٢

يوضح الشكل الآتي تغير درجة الحرارة لأربعة مواد مختلفة (A, B, C, D) متساوية الكتل، سخنت بمصدر حراري واحد خلال فترة زمنية معينة.



المادة ذات السعة الحرارية النوعية الأعلى هي :

أ) A　　ب) B

ج) C　　د) D

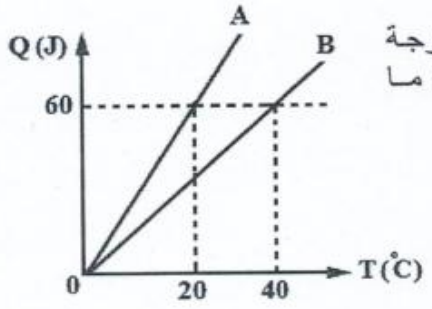
-٨٣

إذا كانت الطاقة المكتسبة لمادتين مختلفتين (A) و (B) لهما نفس الكتلة هي (Q)، وكانت النسبة بين سعتيهما الحرارية النوعية $\left(\frac{c_A}{c_B}\right)$ تساوي $\left(\frac{1}{4}\right)$، ما النسبة بين معدل التغير في درجتي حرارتيهما $\left(\frac{\Delta T_A}{\Delta T_B}\right)$؟

أ) $\frac{1}{4}$　　ب) $\frac{1}{2}$

ج) 2　　د) 4

-٨٤



الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة لمادتين (A) و(B) متساويتين في الكتلة. ما مقدار النسبة بين سعتيهما الحراريتين $\left(\frac{c_A}{c_B}\right)$؟

أ) 1　　ب) 2

ج) 3　　د) 4

-٨٥

أربعة مواد مختلفة (A, B, C, D) في درجة حرارة الغرفة متساوية الكتل، تم تسخينها بمصدر حراري واحد خلال فترة زمنية معينة، وسجلت درجات الحرارة النهائية لها في الجدول الآتي.

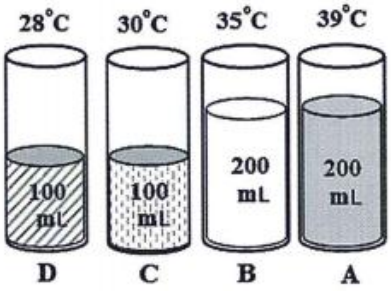
المادة	A	B	C	D
درجة الحرارة النهائية (°C)	52	40	32	28

ما المادة ذات السعة الحرارية النوعية الأعلى؟

أ) A　　ب) B　　ج) C　　د) D

-٨٦

وضعت أربعة كؤوس زجاجية مملؤة بمواد مختلفة درجة حرارتها متساوية (25°C) لمدة 15 دقيقة على نفس المصدر الحراري فارتفعت درجة حرارة كل منها كما بالشكل المقابل.



أي الكؤوس يحتوي على المادة التي لها أقل سعة حرارية؟

(أ) A　　(ب) B

(ج) C　　(د) D

-٨٧

الجدول الآتي يوضح نتائج تجربة لاختبار السعة الحرارية النوعية (c) لثلاث مواد مختلفة (A) و(B) و(C) متساوية الكتل، ومقدار الطاقة الحرارية (Q) التي تمتصها هذه المواد عند رفع درجة حرارتها من (20°C) إلى (100°C).

المادة	Q (J)	c (J/kg°C)
A	67040	4190
B	31536	c_B
C	14320	895

احسب كلًا مما يأتي:

١- مقدار الكتلة المستخدمة في عينة التجربة.

.....

.....

-٢

السعة الحرارية النوعية للمادة (B).

.....

.....

.....

٣- عند وضع كل مادة من المواد السابقة في كأس به ماء درجة حرارته (25°C) خلال زمن مقداره (10 s). أي هذه المواد سترفع درجة حرارة الماء بشكل أكبر؟فسر إجابتك.

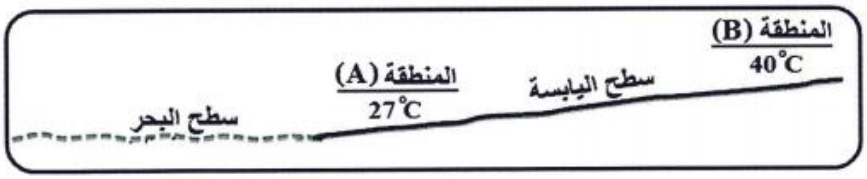
.....

.....

.....

-٨٨

يوضح الشكل المقابل درجات الحرارة في يوما ما لمنطقتين تبعدان عن بعضهما بمسافة كبيرة .



أي البدائل الآتية صحيحة حول تغير درجات الحرارة نهارا وليلا في كلا المنطقتين؟

(أ) معدل التغير يكون أقل في المنطقة (A) لإرتفاع السعة الحرارية للهواء الذي يوجد بها.
(ب) معدل التغير يكون أكبر في المنطقة (B) لإرتفاع السعة الحرارية للهواء الذي يوجد بها.
(ج) معدل التغير يكون أكبر في المنطقة (A) لإنخفاض السعة الحرارية للهواء الذي يوجد بها.
(د) معدل التغير يكون أقل في المنطقة (B) لإنخفاض السعة الحرارية للهواء الذي يوجد بها.

-٨٩

أجب عن الأسئلة الآتية باستخدام البيانات المعطاة في الجدول الآتي.

المادة	السعة الحرارية النوعية($J/Kg.^oC$)
الفضة	235
النحاس	387
الحديد	452
الألمونيوم	900

١- ما نوع المادة الأفضل في التغليف لإبقاء الطعام ساخناً ؟

.....

٢- إناء كتلته (0.006 Kg) تتغير درجة حرارته بمقدار($17.22\ ^oC$)عندما يكتسب طاقة حرارية قدرها (40 J). ما نوع المادة المصنوع منها الإناء؟ مع التوضيح بخطوات الحل.

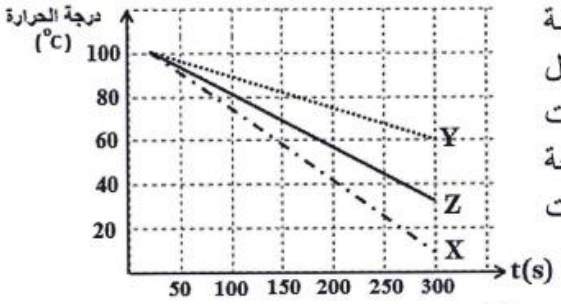
.....
.....
.....
.....

٣- احسب الطاقة الحرارية اللازمة لصهر خاتم من الفضة كتلته (0.02 Kg).علماً بأن حرارة انصهار الفضة ($L_f = 105 \times 10^3\ J / Kg$).

.....
.....
.....
.....
.....

-٩٠

يمثل الشكل المقابل درجة الحرارة بدلالة الزمن لثلاثة مواد (Z,Y,X) متماثلة الكتل ومجموع كتلها يساوي (600g)، سُخنت بنفس المصدر الحراري حتى أصبحت درجة حرارتها (100°C) ثم تركت لتبرد تحت الظروف المثالية.



١- أي من المواد السابقة لها أكبر سعة حرارية نوعية؟

.....

٢- عند درجة حرارة (80°C) إذا وضعت المادة (X) والمادة (Z) في كوب به ثلج كلا على حدة لمدة (120 s)، أي المادتين ستتغيردرجة حرارتها بشكل أكبر؟ فسر اجابتك؟

.....

.....

--٩١

قام طالب بصهر (20) مكعباً متطابقاً من الثلج عند درجة حرارة (0 °C). ولزم طاقة حرارية مقدارها (225555 J) لصهرها. احسب كتلة مكعب واحد من مكعبات الثلج المنصهرة.

.....

.....

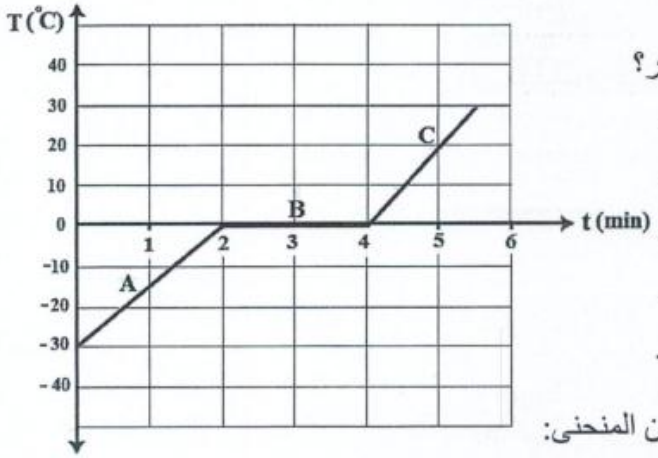
.....

.....

.....

-٩٢

الشكل الآتي يوضح منحنى التسخين لكمية من الثلج كتلتها (4kg) مما يعمل على انصهارها وتحولها إلى ماء.



١- ماذا يقصد بالحرارة الكامنة للانصهار؟

.....

.....

.....

.....

.....

٢- ما حالة المادة خلال الفترات الآتية من المنحنى:

خلال الفترة (A)؟.....

خلال الفترة (B)؟.....

٣- احسب مقدار الطاقة اللازمة لإذابة هذه الكمية من الثلج عند درجة حرارة (0°C).

.....

.....

.....

.....

-٩٣

يحتوي كأس على (0.6 Kg) من الماء عند درجة حرارة ($100\ ^0C$) فإن مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لتحويله إلى بخار تساوي :

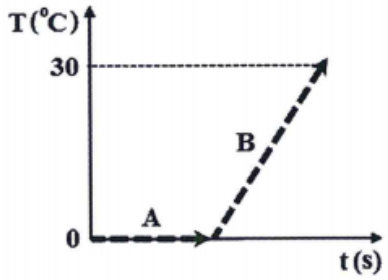
أ) $1.35 \times 10^6 J$

ب) $1.35 \times 10^8\ J$

ج) $2.10 \times 10^6\ J$

د) $2.10 \times 10^8\ J$

-٩٤



يوضح الشكل المقابل تسخين (40 kg) من الثلج لتحويله إلى ماء .

١- ماذا يقصد بالحرارة الكامنة للانصهار؟

.....

.....

٢- ما حالة المادة خلال الفترات الآتية:

خلال الفترة (A) ؟.....

خلال الفترة (B) ؟.....

٣- احسب مقدار الطاقة اللازمة لإذابة هذه الكمية من الثلج عند درجة حرارة (0°C).

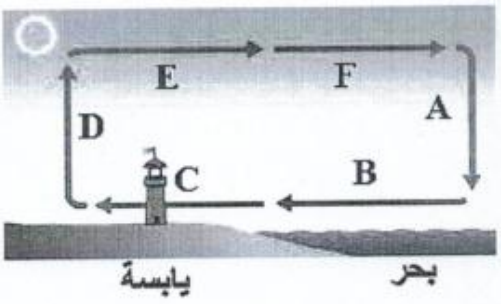
.....

.....

.....

-٩٥

ما الترتيب الصحيح لمراحل حدوث ظاهرة نسيم البحر في الشكل الآتي؟



(أ) A→ B→ C→ D→ E→ F

(ب) B→ C→ D→ E→ F→ A

(ج) C→ D→ E→ F→ A→ B

(د) E→ F→ A→ B→C→ D

-٩٦

فسر: تميل التيارات الهوائية والصواريخ الموجهة إلى تغيير اتجاهها عن مساراتها الأصلية.

.....

.....

.....

-٩٧

إذا كان المتر المكعب من الهواء يحتوي على (15g) من الماء في درجة حرارة (20°C)، وكانت الكمية اللازمة لإشباع ذلك المتر المكعب من الهواء عند نفس درجة الحرارة (25g)، ما مقدار الرطوبة النسبية (RH)؟

(أ) 10 %　　(ب) 25 %

(ج) 40 %　　(د) 60 %

-٩٨

كأس به ماء بارد كما في الشكل المقابل. أي من درجات الحرارة الآتية مناسبة للهواء المحيط بالكأس حتى تظهر قطرات الندى على الجدار الخارجي للكأس؟

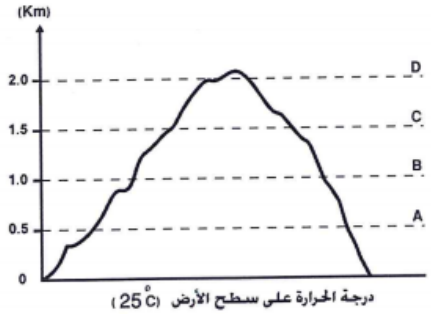
(أ) 5°C　　(ب) 10°C

(ج) 15°C　　(د) 25°C

-٩٩

الشكل المقابل يوضح جبلاً ما بارتفاعات مختلفة.

عند أي ارتفاع تكون درجة الحرارة (20.5 °C) ؟

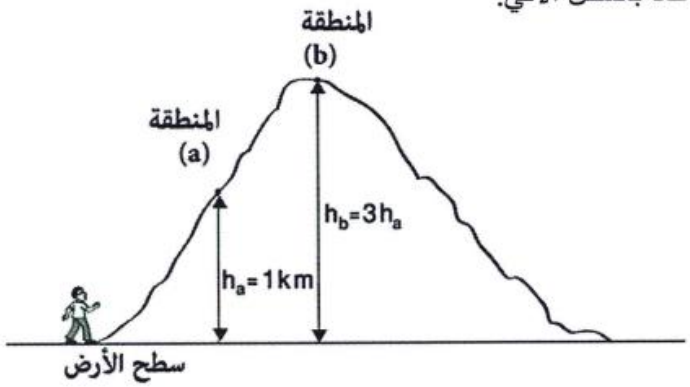


(أ) A　　(ب) B

(ج) C　　(د) D

-١٠٠

أراد أحد متسلقي الجبال الصعود من سطح الأرض إلى المنطقة (a) ثم مواصلة الصعود إلى المنطقة (b) كما بالشكل الآتي.



إذا كان سطح الأرض يمثل المستوى المرجعي أجب عن الأسئلة الآتية:

١- إذا كانت درجة حرارة المستوى المرجعي تساوي (38°C) ،كم تكون درجة الحرارة في المنطقة (b)؟

.....
.....

٢- أي من المنطقتين (a) أو(b) يلزمها أكبر كمية من بخار الماء لإنتاج رطوبة نسبية كبيرة؟ فسر اجابتك.

.....
.....
.....
.....

-١٠١

يوضح الشكل الآتي علبتان معدنيان متماثلتان وضعتا في منطقة ما لملاحظة تشكل قطرات الندى.

أي البدائل الآتية صحيحة لظاهرة تشكل قطرات الندى على هذه العلب المعدنية؟

(أ) يتشكل الندى على العلبة (1) وتزداد قوى الترابط بين جزيئات الهواء الملامسة لها.
(ب) يتشكل الندى على العلبة (1) وتكتسب جزيئات الهواء الملامسة لها طاقة حرارية.
(ج) لا يتشكل الندى على العلبة (2) وتزاد قوى الترابط بين جزيئات الهواء الملامسة لها.
(د) لا يتشكل الندى على العلبة (2) وتكتسب جزيئات الهواء الملامسة لها طاقة حرارية.

١٠٢-

هل يمكن أن تظهر قطرات الندى في الصباح الباكر على أوراق الأشجار الموضحة في الشكل المقابل ؟

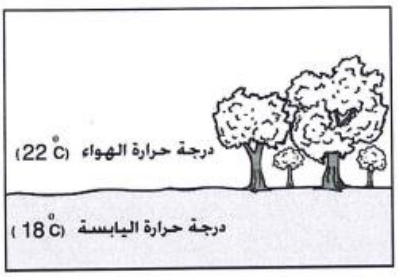
.....

فسر إجابتك.

.....

.....

.....



١٠٣-

اشرح كيف تحدث ظاهرة الندى.

.....

.....

١٠٤-

اذكر فائدتين للتقانة في قياس وتفسير المناخ وتغيراته.

.....

.....

.....

١٠٥-

ما المقصود بكل مما يأتي:

١- نقطة الندى .....

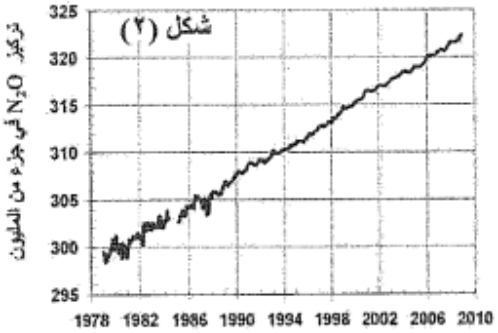
.....

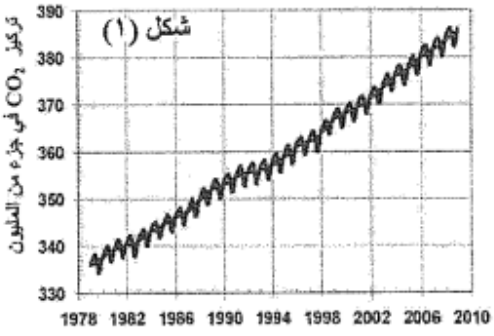
٢- التغير الطبيعي للمناخ .....

.....

--١٠٦

الأشكال الآتية توضح تركيز كلا من: غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز أكسيد النيتروز خلال فترات زمنية معينة في الغلاف الجوي.





١- أي من الغازين له الأثر الأكبر في رفع درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض ؟ اذكر السبب.

.....

.....

٢- ما مقدار تركيز غاز أكسيد النيتروز في عام 2006 م ؟

.....

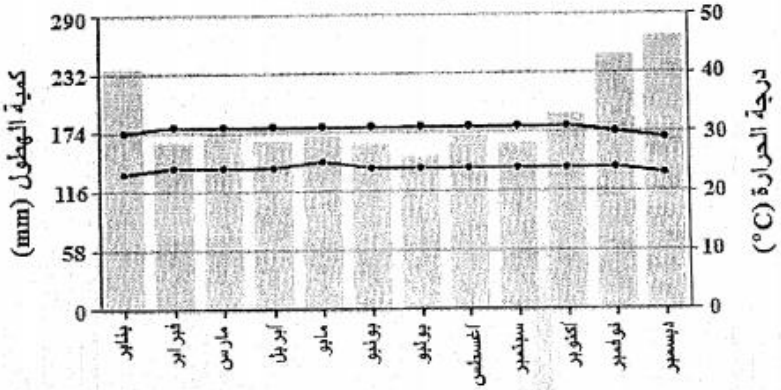
٣- إذا استمر ازدياد تركيز الغازين بنسب متفاوتة حتى عام 2015 م ، تنبأ بأثر ذلك على الغلاف الحيوي.

.....

.....

-١٠٧

المخطط البياني الآتي يمثل إحدى المناطق الحيوية.
ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١- ما نوع المنطقة الحيوية التي يمثلها المخطط البياني؟

.....

٢- تنبأ بما سيحدث لصحة الانسان إذا تأثرت هذه المنطقة بظاهرة الاحتباس الحراري.

.....

.....

.....

.....

-١٠٨

أصدرت الجمعية الطبية للصحفيين بيانًا حول الحدود المناخية المناسبة لصحة الإنسان ونشاطه حيث تتباين درجة الحرارة ما بين (18-25°C) ومعدل رطوبة نسبية ما بين (30% - 60%) كحدود مناسبة، والجدول الآتي يوضح أربعة مناطق مختلفة.
ادرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

المنطقة	درجة الحرارة	معدل الرطوبة النسبية
A	29	40%
B	23	50%
C	16	80%
D	4	أكبر من 100%

١- أي المناطق السابقة يمكن اعتبارها منطقة مثالية للعيش؟

رمز المنطقة (.....).

فسر إجابتك .....

٢- في المنطقة (D) عندما استيقظ أحمد في الصباح الباكر لاحظ تشكل قطرات من الماء على سطح المرآة. بماذا تعرف هذه الظاهرة؟ وضح سبب حدوثها.

.....

.....

.....

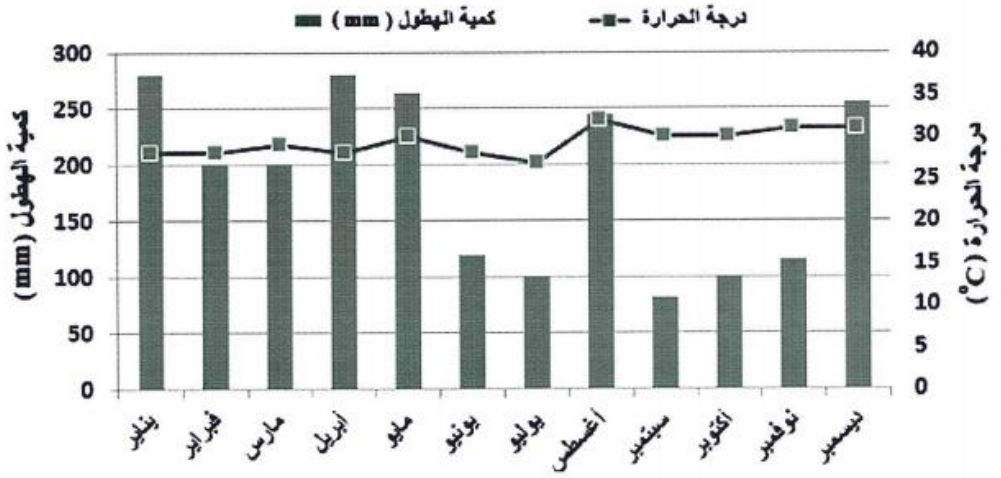
٣- فسر: يعاني الأشخاص القاطنين بالقرب من خط الاستواء من شدة الإحساس بالحرارة المزعجة عند ارتفاع الرطوبة النسبية أكثر من 40%؟

.....

.....

-١٠٩

يوضح الشكل الآتي مخطط جوي لمنطقة حيوية.



١- إلى أي من المناطق الحيوية تصنف هذه المنطقة ؟

☐ الغابات المطيرة ☐ الصحراء (اختر الإجابة الصحيحة)

علل إجابتك.

.....

.....

٢- من خلال المخطط يلاحظ زيادة كمية الهطول في شهر أغسطس. ما العاملان المسببان لزيادة كمية الهطول خلال هذا الشهر؟

.....

.....

٣- وجد أن نسبة الرطوبة في هذه المنطقة كانت مرتفعة جدا خلال شهري أبريل ومايو. ما الدليل على ارتفاع نسبة الرطوبة خلال تلك الفترة؟

.....

-١١٠

ما الدليل على أن التغير في المناخ يكون أسرع من قدرة بعض الكائنات الحية على التكيف معها ؟

.....

.....

.....

.....

اذكر ثلاثا من الأثار المترتبة على الكرة الأرضية عند ازدياد تركيز غازات البيوت الزجاجية.

.....

.....

.....

.....

مع تمنياتنا لأبنائنا الطلاب بالتوفيق والنجاح